

**DERWENT-ACC-N : 1990-137036**  
**DERWENT-WEEK: 199608**  
**COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE: Wrapping film - comprises water soluble cellulose ether(s) and mono:saccharide(s) and having oxygen impermeability etc.**

**PATENT-ASSIGNEE: SHINETSU CHEM IND CO LTD[SHIE]**

**PRIORITY-DATA: 1988JP-0237307 (September 21, 1988)**

**PATENT-FAMILY:**

| <b>PUB-NO</b>         | <b>PUB-DATE</b>         | <b>LANGUAGE</b> | <b>PAGES</b> |
|-----------------------|-------------------------|-----------------|--------------|
| <b>MAIN-IPC</b>       |                         |                 |              |
| <b>JP 96005994 B2</b> | <b>January 24, 1996</b> | <b>N/A</b>      | <b>004</b>   |
| <b>C08L 001/26</b>    |                         |                 |              |
| <b>JP 02086638 A</b>  | <b>March 27, 1990</b>   | <b>N/A</b>      | <b>000</b>   |
| <b>N/A</b>            |                         |                 |              |

**APPLICATION-DATA:**

| <b>PUB-NO</b>             | <b>APPL-DESCRIPTOR</b> | <b>APPL-NO</b>        |
|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>APPL-DATE</b>          |                        |                       |
| <b>JP96005994B2</b>       | <b>N/A</b>             | <b>1988JP-0237307</b> |
| <b>September 21, 1988</b> |                        |                       |
| <b>JP96005994B2</b>       | <b>Based on</b>        | <b>JP 2086638</b>     |
| <b>JP02086638A</b>        | <b>N/A</b>             | <b>1988JP-0237307</b> |
| <b>September 21, 1988</b> |                        |                       |

**INT-CL\_(IPC): A61J001/10; C08J005/18 ; C08L001/00 ; C08L001/26**

**ABSTRACTED-PUB-NO: JP02086638A**

**BASIC-ABSTRACT: Film comprises (A) 65-98 w.% of water**

**s lubl c llul se thers**  
**and (B) 35-2 wt.% of mon sa charid s. Pref. (A) are e.g.**  
**methyl cellulose;**  
**hydroxypropyl methyl cellulose; hydroxypropyl cellulose;**  
**hydroxyethyl**  
**cellulose; hydroxyethyl ethyl cellulose and hydroxyethyl methyl**  
**cellulose. (B)**  
**are e.g. grape sugar; fruit sugar and mannitol.**

**USE/ADVANTAGE - Used for wrapping of substances which can**  
**be chemically changed**  
**by oxygen. Contents can be dissolved in water without**  
**removing film. Film is**  
**water soluble and has oxygen impermeability.**

**In an example, a mixed aq. soln. of hydroxypropyl methyl**  
**cellulose of (of 76.9**  
**wt.%) and grape sugar (of 23.1 wt.%) is spread on plate glass,**  
**and is left for**  
**a day. It is dried. Film (0.1 mm thick) with clarity is obtd.**  
**Oxygen**  
**permeability of film is 2 cc(stp)m2/day/atm or less.**

**CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0**

**TITLE-TERMS:**  
**WRAP FILM COMPRISE WATER SOLUBLE CELLULOSE ETHER**  
**MONO SACCHARIDE OXYGEN**  
**IMPERMEABLE**

**DERWENT-CLASS: A11 A92 P33**

**CPI-CODES: A03-A04A; A09-A; A12-P01A; A12-S06;**

**UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1740U**

**POLYMER-MULTIPUNCH-C DES-AND-KEY-SERIALS:**

**Key Serials: 0226 1981 3199 3200 3201 3202 2318 2386 2393**

**2427 2441 2509 2513**

**2575 2595 2654 3255 2774**

**Multipunch Codes: 014 02& 231 240 252 316 381 398 402 408**

**409 414 431 435 516**

**523 53& 532 537 54& 540 55& 56& 57& 57- 575 596 687**

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers: C1990-060345**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-106288**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-86638

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月27日

C 08 L 1/00  
A 61 J 1/10

LAJ

6770-4J

7132-4C A 61 J 1/00 3 3 1 Z※

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 酸素不透過性の水溶性フィルム

⑯ 特 願 昭63-237307

⑰ 出 願 昭63(1988)9月21日

⑱ 発 明 者 荒 梅 清 新潟県中頸城郡頸城村大字西福島28番地の1 信越化学工業株式会社合成技術研究所内

⑲ 発 明 者 西 山 裕 一 新潟県中頸城郡頸城村大字西福島28番地の1 信越化学工業株式会社合成技術研究所内

⑳ 発 明 者 武 藤 泰 明 新潟県中頸城郡頸城村大字西福島28番地の1 信越化学工業株式会社合成技術研究所内

㉑ 発 明 者 千 葉 徹 新潟県中頸城郡頸城村大字西福島28番地の1 信越化学工業株式会社合成技術研究所内

㉒ 出 願 人 信越化学工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 小宮 良雄

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

酸素不透過性の水溶性フィルム

## 2. 特許請求の範囲

1. 水溶性セルロースエーテルと単糖類とを含む組成物からなり、その重量比が98:2～65:35であることを特徴とする酸素不透過性の水溶性フィルム。

2. 前記水溶性セルロースエーテルがメチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシエチルメチルセルロースから選ばれる一種または複数種の物質であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の酸素不透過性の水溶性フィルム。

3. 前記単糖類がブドウ糖、果糖、マンニットから選ばれる一種または二種の物質であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の酸素不透過性の水溶性フィルム。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は例えば包装材料に用いるフィルムに関するものである。

## 【従来の技術】

包装材料の一つとして各種のフィルムが使用されている。フィルムは内包物をごみや細菌の汚染から保護し、熱や光による化学変化を抑えている。フィルムは内包物の性質や用途によって使い分けられる。例えば医薬品、食品、化学品のような大気中の酸素によって化学変化が起き易い内包物には酸素不透過性のフィルムが使用される。一方、水に溶解、混合して使用する内包物には水溶性のフィルムを用いると便利である。包装材料ごと水に入れば包装材料が溶解するため包装材料を取り除く必要がない。特に粉体の包装に使用した場合、粉体が飛び散ることがなく好都合である。予め所定量が包装されたものであれば、使用の度秤量する手間が省ける他、誤計量防止にも効果的である。

特開昭57-183702号公報に水溶性セルロースエーテルフィルムを原料としたフィルムを包装材料として用いた例が開示されている。この公報の実施例では液状あるいはペースト状の農薬の吸着末をメチルセルロース製の袋に入れて使用している。また、米国のポリマーフィルムインコーポレーテッド社のカタログ(1967年4月)には、製パン会社において水溶性のメチルセルロースフィルム製の袋に入ったパンの原料を用いる例、食肉加工会社で同様な袋に入った各種の香辛料を用いる例が記載されている。

【発明が解決しようとする課題】

例えば食品を水溶性のセルロースエーテルフィルムで包装した場合、時間の経過と共に食品の味や香りが変質することがある。このフィルムはセルロースエーテルの水溶性の機能のみを利用したもので酸素が透過可能であり、フィルムを透過した酸素によって食品に化学変化が生じたためである。食品以外にも例えば水に分散または溶解して使用する粉体状の農薬のように、大気中の酸素に

よって分解し易い物質は多い。このように水溶性セルロースエーテルを用いたフィルムは酸素透過率が大きいために、酸素によって化学変化し易い物を保存するための材料としては適当でない。そのため水溶性と酸素不透過性を兼ね備えた包装材料が求められている。

本発明は前記の課題を解決するためなされたもので、水溶性と酸素不透過性を兼ね備えたフィルムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するためになされた本発明の酸素不透過性の水溶性フィルムは、水溶性セルロースエーテルと単糖類とを含む組成物からなる。

水溶性セルロースエーテルは、例えばメチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシエチルメチルセルロースから一種または複数種の物質を選択して使用する。

単糖類は、例えばブドウ糖、果糖、マンニットから一種または二種の物質を選択して使用する。

水溶性セルロースエーテルと単糖類との重量比は98:2~65:35である。水溶性セルロースエーテルに対する単糖類の重量比が98:2よりも小さくなると酸素透過率が減少せず、65:35を越えるとフィルムの機械強度が低下する。そのため水溶性セルロースエーテルと単糖類との重量比は96:4~70:30であることが好ましい。

組成物中にはセルロースエーテルと単糖類の他に、例えば汎用の着色剤、可塑剤、隠蔽剤、改質剤を添加しても良い。

着色剤は、例えば食用タール色素、天然色素、アルミニウムレーキ色素等の色素が使用出来る。

可塑剤はセルロース誘導体を熱可塑化するための物質で、例えば有機酸エステル、グリセリンおよびグリセリンエステル、高沸点アルコール類、グリコール類が使用出来る。有機酸エステルとしては、例えばクエン酸トリエチルエステル、アセチルクエン酸トリエチルエステル等のクエン酸エ

ステル類、フタル酸ジメチル、フタル酸ジエチル等のフタル酸エステル類、セバシン酸ジエチル、セバシン酸ジブチル等のセバシン酸エステル類があげられる。グリセリンエステルとしては、例えばトリアセチン、ジアセチンがある。高沸点アルコール類としては、例えばベンジルアルコールのような沸点が水の沸点よりも高いアルコールが良い。グリコール類としては、例えばエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジブチレングリコール、トリブチレングリコールがあげられる。

隠蔽剤は、例えば二酸化チタンを用いる。

改質剤は例えば界面活性剤で、フィルムの水に対する濡れを改善するためと上記の可塑剤の水に対する溶解度を改善するものである。

本発明の酸素不透過性の水溶性フィルムを製造するにはセルロースエーテルと単糖類とを混合した組成物水溶液を作り、その水溶液から水分を蒸発させて乾燥することが望ましい。

水溶液の調製方法は、通常の方法でセルロースエーテルの水溶液を調製し、単糖類を加えれば良い。単糖類を溶解した水溶液の中にセルロースエーテルを溶解しても良い。

このフィルムを成形するには上記のようにして粘度10～50000cpsの組成物水溶液を調製する。その水溶液を回転する金属ドラムや金属ベルトの表面に流延し、一定隙間のスリットを通過させて厚さを一定にし、金属ドラムやベルトを加熱して水分を蒸発させればフィルムが得られる。同様に連続的に移動するベルトに水溶液を流延し、乾燥機を通過させて乾燥する方法もある。水溶液を水平な平板上に流延し、一定厚の水溶液層を形成して室温または乾燥機で乾燥する一般的なキャストイング法による成形も可能である。また上記とは別に、粘度が50000～1000000cpsの水溶液を調製し、スクリーやピストンを用いて所望の金型から押し出し、乾燥することによって成形しても良い。

なおフィルムの厚みは用途によって種々異なる

メトキシシロキシル基含量28.5重量%

ヒドロキシプロポキシシロキシル基含量9.3重量%

(2重量%水溶液の20℃における粘度が

5.8センチストークス) 信越化学調製

・単糖類

ブドウ糖

果糖

実施例1

ヒドロキシプロピルメチルセルロース(A)の10重量%水溶液に単糖類としてブドウ糖を30重量%添加し、ヒドロキシプロピルメチルセルロースとブドウ糖の重量比が76.9:23.1の混合溶液を調製した。その混合溶液をガラス板上に流延し、25℃の室内に一昼夜放置して乾燥し、厚さ0.1mmの透明なフィルムを作製した。

実施例2

単糖類として果糖を使用する他は実施例1と同様にしてフィルムを作製した。

実施例3～7

ヒドロキシプロピルメチルセルロース(B)の

が、0.01～2.0mmの範囲であれば良い。

【作用】

本発明の酸素不透過性の水溶性フィルムは酸素の透過率が低く水に可溶である。このフィルムを包装材料に用いて化学品や医薬品を包装すれば、大気中の酸素による化学変化が防止される。食品を密封すれば、食品の味や香りが変質することがない。内包物を水に添加する時は、このフィルムで包装したまま水に入ればフィルムは水に溶解する。

【実施例】

以下、本発明の実施例を説明する。

実施例には以下の物質を使用する。

・水溶性セルロースエーテル:

ヒドロキシプロピルメチルセルロース(A)

メトキシシロキシル基含量23.0重量%

ヒドロキシプロポキシシロキシル基含量7.0重量%

(2重量%水溶液の20℃における粘度が

6.3センチストークス) 信越化学調製

ヒドロキシプロピルメチルセルロース(B)

10重量%水溶液に単糖類として果糖を添加し、夫々の実施例について所定重量比のヒドロキシプロピルメチルセルロースと果糖の混合溶液を調製した。その混合溶液を用いて実施例1と同様にしてフィルムを作製した。

比較例1

ブドウ糖を添加しない他は実施例1と同様にしてヒドロキシプロピルメチルセルロース(A)単独のフィルムを作製した。

比較例2

果糖を添加しない他は実施例3～7と同様にしてヒドロキシプロピルメチルセルロース(B)単独のフィルムを作製した。

比較例3

ヒドロキシプロピルメチルセルロース(B)とブドウ糖の重量比を63:37にする他は実施例3～7と同様にしてフィルムを作製した。

実施例1～7および比較例1～3で得られたフィルムの諸特性を以下の方法で測定した。

・酸素透過率

フィルムを直径30mmの円形に切り抜いて試料とし、気体透過率測定装置 K-315M-02型、理化精機工業機製を用いて、フィルムの酸素透過率を測定する。

・引張強度

フィルムを1号ダンベルで打ち抜き、オートグラフ DSS-10T-S型、島津製作所製を用いてフィルムの引張強度を測定する。

・溶解時間

フィルムを10×10mmに裁断し、高山産業機製の日本薬局方崩壊試験法に準じた装置を用いて30℃の水中でのフィルムの溶解時間を測定する。

・折り曲げ試験

フィルムを10×20mmに切り出し、その長手方向を指で二つ折りにし、その折目の状態を観察する。

第1表に各実施例および比較例の組成、酸素透過率、引張り強度および溶解時間および折り曲げ試験の結果を示す。

第1表

|             |   | 組 成 (重量%)                     |      |      | 試 験 結 果      |                            |             |        |
|-------------|---|-------------------------------|------|------|--------------|----------------------------|-------------|--------|
|             |   | ヒドロキシ<br>プロピル<br>メチルセル<br>ロース | ブドウ糖 | 果糖   | 酸素透過率<br>(※) | 引張強度<br>kg/cm <sup>2</sup> | 溶解時間<br>(分) | 折り曲げ試験 |
|             |   |                               |      |      |              |                            |             |        |
| 実<br>施<br>例 | 1 | 76.9                          |      | 23.1 | 2以下          | 830                        | 2.9         | —      |
|             | 2 | 76.9                          |      | 23.1 | 2以下          | 810                        | 2.7         | —      |
|             | 3 |                               | 95   | 5    | 76           | 630                        | —           | 割れなし   |
|             | 4 |                               | 91   | 9    | 32           | 650                        | —           | 割れなし   |
|             | 5 |                               | 83   | 17   | 5            | 680                        | —           | 割れなし   |
|             | 6 |                               | 77   | 23   | 2以下          | 510                        | —           | 割れなし   |
|             | 7 |                               | 67   | 33   | 2以下          | 450                        | —           | 割れなし   |
| 比<br>較<br>例 | 1 | 100                           |      |      | 95           | 750                        | 3.1         | —      |
|             | 2 |                               | 100  |      | 185          | 620                        | —           | 割れなし   |
|             | 3 |                               | 63   | 37   | 2以下          | 400                        | —           | 2枚に割れ  |

※: cc(stp) m<sup>2</sup>/day/atm

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明の酸素不透過性の水溶性フィルムは酸素不透過性および水溶性を兼ね備えていると共に十分な機械強度も有している。

このフィルムで形成した包装材は大気中の酸素を遮断するため、酸素による内包物の化学変化を防止することが出来る。また、このフィルムは水に溶解するため、内包物を水に添加する際に包装材を分離除去する必要がなく、包装材ごと添加することが出来る。

特許出願人 信越化学工業株式会社

代理人 弁理士 小宮良雄



第1頁の続き

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

// C 08 J 5/18  
C 08 L 1:00

識別記号

CEP

庁内整理番号

7310-4F